

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/014566

International filing date: 22 December 2004 (22.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 004 507.0  
Filing date: 23 January 2004 (23.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 February 2005 (14.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 10 2004 004 507.0

**Anmeldetag:** 23. Januar 2004

**Anmelder/Inhaber:** Valeo Schalter und Sensoren GmbH,  
74321 Bietigheim-Bissingen/DE

**Bezeichnung:** Lenkstockschalter

**IPC:** H 01 H 25/04

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 25. Januar 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

S:\IB5DUP\DUPANM\200401\38261037-20040098.doc

Anmelder:  
Valeo Schalter und Sensoren  
GmbH  
Laiernstraße 12  
74321 Bietigheim-Bissingen

Allgemeine Vollmacht: 4.3.5.-Nr.306/99AV

38261037

23.01.2004  
STE/HUT

**Titel:      Lenkstockschalter**

### **Beschreibung**

Die Erfindung betrifft einen Lenkstockschalter mit wenigstens einem Schalthebel, der ein Betätigungselement aufweist, welches an seiner Innenseite mit einer Kulisse versehen ist, die einem Träger benachbart ist, in welchem wenigstens ein Mikroschalter untergebracht ist.

Lenkstockschalter sind in einer Vielzahl bekannt. Diese Lenkstockschalter befinden sich am oberen Ende der Lenksäule unterhalb des Lenkrads und können betätigt werden, ohne dass das Lenkrad losgelassen werden muss. Die Lenkstockschalter sind mit einem oder mehreren Schalthebeln versehen, die

ihrerseits eine Vielzahl von Schaltfunktionen besitzen. An diesen Schalthebeln sind Dreh- und/oder Schiebeschalter sowie Taster vorgesehen, mit denen Schaltbefehle für elektrische Baueinheiten erzeugt werden können.

Da die einzelnen Schalthebel zum einen mit einer großen Anzahl an Schaltern bestückt sein sollen, zum anderen jedoch kleine Dimensionen aufweisen sollen, besteht der Wunsch nach einem einfachen und platzsparenden Aufbau, der zudem noch preiswert herzustellen ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Lenkstockscharter der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass dieser nicht nur funktionssicher ist sondern auch klein baut und preiswert herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Lenkstockscharter der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass im Träger ein Stößel geführt ist, der mit seinem einen Ende an der Kulisse und mit seinem anderen Ende am Mikroscharter anliegt.

Dieser erfindungsgemäße Aufbau eines Lenkstockscharters hat den wesentlichen Vorteil, dass zur Übertragung der Schaltbewegungen von der Kulisse auf den Mikroscharter lediglich ein Stößel erforderlich ist, so dass die von der Kulisse erzeugten Schaltbefehle ohne Umlenkung direkt an den Mikroscharter weitergegeben werden können. Es bedarf also keiner Hebelmechanik für die Betätigung der Mikroscharter und

die Form der Kulisse entspricht genau dem Schaltweg des Mikroschalters. Die Schaltwege der Kulisse müssen also für eine Betätigung des Mikroschalters auch nicht übersetzt werden. Ferner besteht keine Gefahr, dass eine Hebelmechanik beschädigt, insbesondere abgeknickt wird. Schließlich sind die Schaltwege kürzer als beim Stand der Technik. Die Kulissenbahn kann also steilere Abschnitte aufweisen.

Bei einem Ausführungsbeispiel ist das Betätigungselement quer oder parallel zur Längsachse des Schalthebels verschiebbar angeordnet. Durch diese Verschiebung des Betätigungselements wird die Kulisse, welche die Kulissenbahn oder die Schaltnocken aufweist, über den Stößel gefahren, so dass dieser Schaltbewegungen durchführen kann.

Bei einem anderen Ausführungsbeispiel ist das Betätigungselement als eine um die Längsachse des Schalthebels drehbare Hülse ausgebildet. Durch Verdrehen der Hülse, an deren Innenseite die Kulisse vorgesehen ist, werden die Schaltbefehle auf den Stößel und somit auf den Mikroschalter übertragen. Bevorzugt kann die Hülse nicht nur um ihre Längsachse drehbar sondern auch in Richtung ihrer Längsachse verschiebbar ausgestaltet sein, so dass dem Stößel eine andere Kulisse zugewiesen wird.

Bei einer Weiterbildung ist vorgesehen, dass der Stößel unter der Kraft des Schaltelements des Mikroschalters an der Kulisse anliegt. Es sind also keine Federelemente oder andere

Vorkehrungen erforderlich, um den Stößel spielfrei sowohl am Mikroschalter als auch an der Kulisse, das heißt an der Kulissenbahn, zu halten. Außerdem werden durch die direkte Anlage des Stößels am Mikroschalter und an der Kulisse sehr kurze Schaltwege erzielt, so dass Schaltvorgänge schnell realisierbar sind. Des Weiteren können die einzelnen Schaltnocken der Kulisse eng beieinander liegen, so dass die Anzahl an Schaltpositionen erhöht werden kann, und insbesondere bei einem drehbaren Betätigungselement der Drehwinkel für eine Schaltung verringert werden kann. Im Übrigen wird die Schaltgenauigkeit erhöht.

Vorteilhaft kann durch Auswechseln der Kulisse, das heißt durch Verwendung einer anderen Nockenbahn, eine neue Schaltlogik erzeugt werden.

Vorteilhaft ist der Stößel bezüglich der Längsachse des Schalthebels in radialer Richtung im Träger angeordnet.

Dadurch wird die gesamte Höhe einer Nocke als Verstellweg zur Betätigung des Mikroschalters genutzt. Außerdem wirken gleiche Kräfte am Stößel sowohl für den Einschalt- als auch für den Ausschaltvorgang.

Um Bauraum einzusparen und um innerhalb des Schalthebels Platz für andere Bauteile, zum Beispiel Platinen und elektrische Leitungen zu schaffen, ist der Mikroschalter vorteilhaft im Wesentlichen im Bereich der Längsachse des Schalthebels im

Träger, das heißt in dessen Zentrum, insbesondere auf einer Platine angeordnet.

Um den Verschleiß sowohl an der Kulisse als auch an dem der Kulisse zugewandten Ende des Stößels zu minimieren, ist das an der Kulisse anliegende Ende des Stößels abgerundet oder mit einer Rolle versehen. Bei der Verwendung einer Rolle kann auf Permanentschmierungen, insbesondere Fettschmierungen, verzichtet werden.

Verläuft die Kulissenbahn parallel zur Längsachse des Schalthebels, dann erstreckt sich die Drehachse der Rolle quer zur Längsachse des Schalthebels, wohingegen sich bei quer zur Längsachse des Schalthebels sich erstreckender Kulissenbahn, zum Beispiel bei einer drehbaren Hülse, die Drehachse der Rolle parallel zur Längsachse des Schalthebels erstreckt.

Eine einfache Befestigung der Rolle am Stößelende wird dadurch erreicht, dass die Rolle an ihren Stirnseiten Achsstummel aufweist, die in randoffene, das freie Ende des Stößels bildende Ausnehmungen einrastbar sind. Hierdurch wird eine automatische Bestückung erleichtert.

Eine Material- und Gewichtseinsparung wird dadurch erzielt, dass der Stößel hohl ausgebildet ist und dass dessen am Mikroschalter anliegendes Ende verschlossen ist.

Die Anzahl an Schaltpositionen kann erfindungsgemäß dadurch erhöht werden, dass am Betätigungselement mehrere Kulissen in Längsrichtung nebeneinander angeordnet sind. Diesen mehreren Kulissen sind gemäß einer Weiterbildung der Erfindung mehrere Stößel und Mikroschalter im Träger zugeordnet. Dabei sind die mehreren Mikroschalter über einen Binärcode miteinander verschaltet, so dass zum Beispiel für acht Schaltpositionen jeweils drei Kulissen, Stößel und Mikroschalter erforderlich sind.

Eine weitere Vereinfachung der Montage wird dadurch erzielt, dass die Mikroschalter Teil einer Schaltermatte sind. Der erfindungsgemäße Träger kann also komplett von einer Seite bestückt werden, indem zuerst die Schaltmatte eingesetzt und anschließend von einer Seite in entsprechende Führungen die Stößel, gegebenenfalls mit aufgerasteten Rollen, eingeführt werden.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnung ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel im Einzelnen beschrieben ist. Dabei können die in der Zeichnung dargestellten sowie in der Beschreibung und in den Ansprüchen erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

In der Zeichnung zeigen:



- Figur 1      einen Lenkstockschalter in perspektivischer Ansicht;
- Figur 2      eine teilweise aufgebrochene, perspektivische Ansicht des Endes eines Schalthebels;
- Figur 3      eine vergrößerte Wiedergabe des Schnitts III-III gemäß Figur 2; und
- Figur 4      einen Schnitt IV-IV gemäß Figur 3.

Die Figur 1 zeigt einen insgesamt mit 10 bezeichneten Lenkstockschalter, der im Bereich des oberen Endes einer (nicht dargestellten) Lenksäule und unterhalb eines (nicht dargestellten) Lenkrads montierbar ist. Der Lenkstockschalter 10 besitzt einen Schalthebel 12, der in Richtung der Pfeile 14 und 16 verschwenkbar ist. Außerdem kann der Schalthebel 12 in Richtung der Pfeile 18 und 20 verschwenkt werden, so dass mit ihm zusätzliche Schaltfunktionen geschaltet werden können. Ferner besitzt der Schalthebel 12 ein Betätigungselement 24, welches um dessen Längsachse 22 drehbar ist. Dieses Betätigungselement 24 ist als Hülse 26 ausgebildet und in den nachfolgenden Figuren näher beschrieben. Alternativ oder zusätzlich kann als Betätigungselement 24 auch ein Schieber vorgesehen sein, der in Richtung der Längsachse 22 oder quer zu dieser verschoben werden kann.

In der Figur 2 ist ein Teil der Hülse 26 dargestellt, welcher auf einem insgesamt mit 28 bezeichneten Träger aufsitzt. Die Hülse 26 kann in Richtung des Doppelpfeils 30 auf dem Träger 28 gedreht werden, wobei ein insgesamt mit 32 bezeichneter Stößel betätigt wird.

Dieser Stößel 32, der im in der Figur 3 dargestellten Schnitt III-III vergrößert wiedergegeben ist, liegt an der Innenseite der Hülse 26 unter Federkraft an. Außerdem ist in Figur 3 erkennbar, dass die Innenseite 34 der Hülse 26 mit einer Kulisse 36 versehen ist, über welche der Stößel 32 in dessen Achsrichtung betätigt wird, wenn die Hülse 26 gedreht wird.

Die Figur 4 zeigt einen Schnitt IV-IV gemäß Figur 3, und es sind deutlich insgesamt drei Kulissen 36 bis 40 erkennbar, an denen insgesamt drei Stößel 32, von denen lediglich der vordere dargestellt ist, anliegen. Im Nachfolgenden wird auf diesen vorderen Stößel 32 Bezug genommen, wobei die Beschreibung aber auch für die anderen Stößel gilt.

Der Stößel 32 ist in einer Stößelführung 42 längsverschieblich in Richtung des Pfeils 44 und somit im Wesentlichen radial zur Längsachse 22 des Schalthebels 12 verschiebbar. Der Stößel 32 weist ein freies Ende 46 auf, an welchem eine Rolle 48 befestigt ist. Die Rolle 48 ist hierfür mit Achsstummel 50 ausgestattet, die die beiden Stirnseiten der Rolle 48 überragen und in am freien Ende 46 vorgesehene Ausnehmungen 52 des Stößels 32 eingerastet sind. Das gegenüberliegende Ende 54

des Stößels 32 liegt auf einem federbelasteten Schaltelement 56 eines Mikroschalters 58, der seinerseits auf einer Platine 60 befestigt ist, auf. Der Stößel 32 liegt unter der Federkraft des Schaltelements 56 an der Kulisse 36 der Hülse 26 an. Wie in der Figur 4 dargestellt, befinden sich auf der Platine insgesamt drei Mikroschalter 58, die zu einer Schaltermatte zusammengefasst sein können.

Bei einem derart ausgebildeten Lenkstockschalter 10 können sehr kurze Schaltwege und dadurch bei kleinem Drehwinkel eine große Anzahl von Schaltpositionen hintereinander realisiert werden. Außerdem ist die Haptik und die Schaltgenauigkeit verbessert, da die Anlenkung am größtmöglichen Radius erfolgt. Durch Auswechseln der Kulissenbahn kann eine neue Schaltlogik erzeugt werden. Durch die Verwendung standardisierter Schaltsysteme und weniger Bauteile, ist der erfindungsgemäße Lenkstockschalter kostengünstiger.

## Patentansprüche

1. Lenkstockschalter (10) mit wenigstens einem Schalthebel (12), der ein Betätigungselement (24) aufweist, welches an seiner Innenseite (34) mit einer Kulisse (36, 38, 40) versehen ist, die einem Träger (28) benachbart ist, in welchem wenigstens ein Mikroschalter (58) untergebracht ist, dadurch gekennzeichnet, dass im Träger (28) ein Stößel (32) geführt ist, der mit seinem einen Ende (46) an der Kulisse (36, 38, 40) und mit seinem anderen Ende (54) am Mikroschalter (58) anliegt.
2. Lenkstockschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (24) quer oder parallel zur Längsachse des Schalthebels (12) verschiebbar ist.
3. Lenkstockschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement (24) als eine um die Längsachse (22) des Schalthebels (12) drehbare Hülse (26) ausgebildet ist.
4. Lenkstockschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stößel (32) unter der Rückstellkraft des Schaltelements (56) des Mikroschalters (58) an der Kulisse (36, 38, 40) anliegt.

5. Lenkstockschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stößel (32) bezüglich der Längsachse (22) des Schalthebels (12) in radialer Richtung im Träger (28) angeordnet ist.
6. Lenkstockschalter nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Mikroschalter (58) im Wesentlichen im Bereich der Längsachse (22) des Schalthebels (12) im Träger (28) angeordnet ist.
7. Lenkstockschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das an der Kulisse (36, 38, 40) anliegende Ende (46) des Stößels (32) abgerundet ist.
8. Lenkstockschalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das an der Kulisse (36, 38, 40) anliegende Ende (46) des Stößels (32) mit einer Rolle (48) versehen ist.
9. Lenkstockschalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse der Rolle (48) bei als drehbare Hülse (26) ausgebildetem oder bei einem quer zur Längsachse (22) des Schalthebels (12) verschiebbarem Betätigungselement (24) parallel zur Längsachse (22) des Schalthebels (12) verläuft.
10. Lenkstockschalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehachse der Rolle (48) bei einem parallel zur Längsachse (22) des Schalthebels (12)

verschiebbaren Betätigungselement (24) quer zur Längsachse (22) des Schalthebels (12) verläuft.

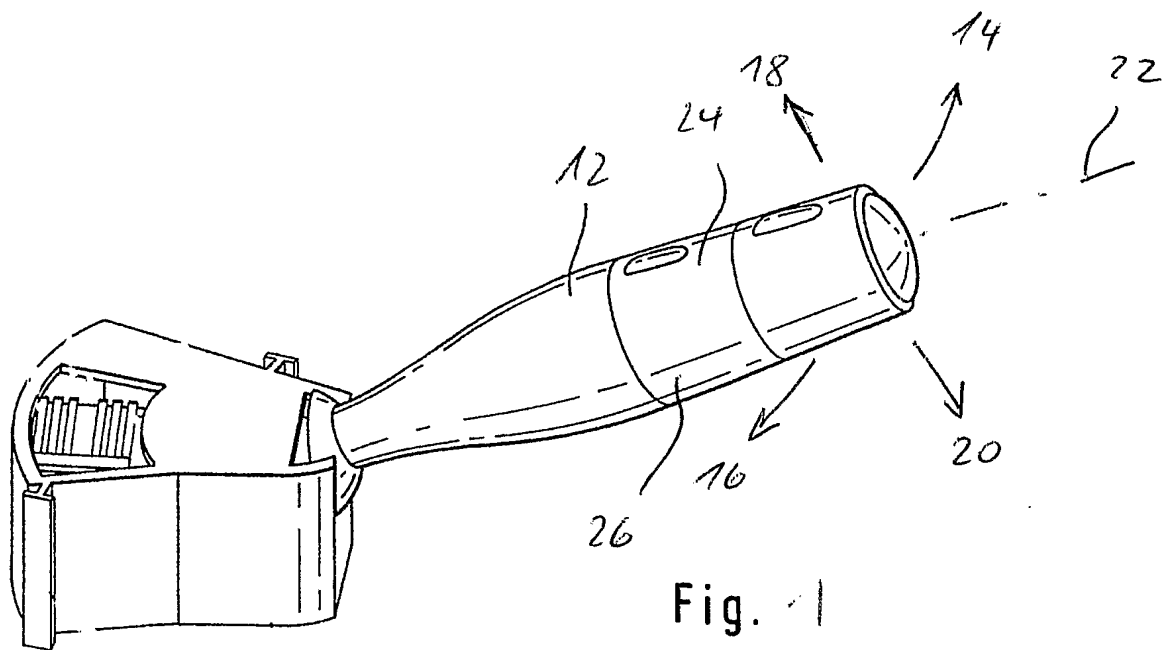
11. Lenkstockschalter nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolle (48) an ihren Stirnseiten Achsstummel (50) aufweist, die in randoffene, das freie Ende (46) des Stößels (32) bildende Ausnehmungen (52) einrastbar sind.
12. Lenkstockschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stößel (32) hohl ausgebildet ist und dass dessen am Mikroschalter (58) anliegendes Ende (54) verschlossen ist.
13. Lenkstockschalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Betätigungselement (24) mehrere Kulissen (36, 38, 40) in Längsrichtung nebeneinander angeordnet sind.
14. Lenkstockschalter nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Stößel (32) und zugeordnete Mikroschalter (58) im Träger (28) angeordnet sind.
15. Lenkstockschalter nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Mikroschalter (58) Teil einer Schaltermatte sind.

16. Lenkstockschalter nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die mehreren Mikroschalter (58) über einen Binärcode miteinander verschaltet sind.

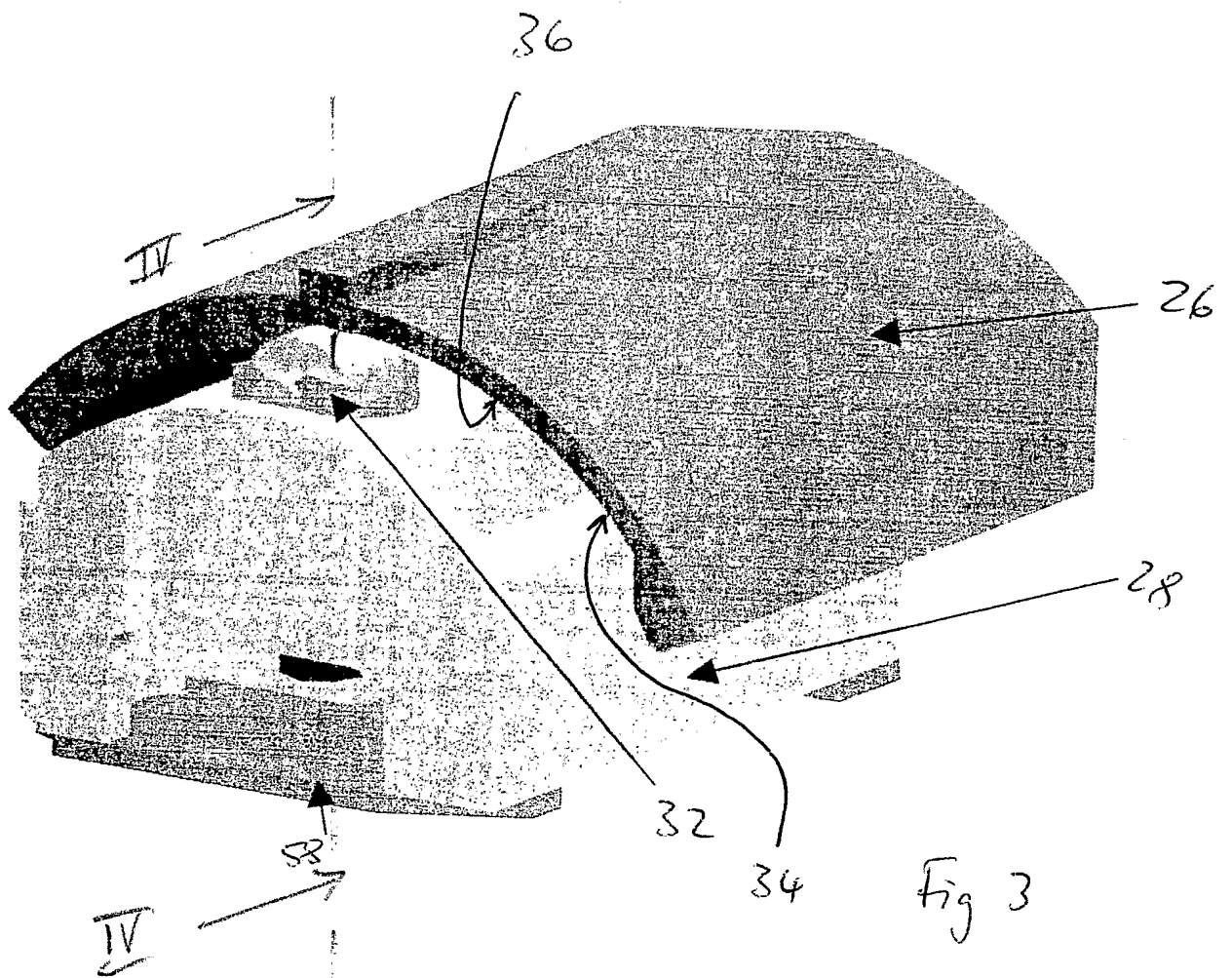
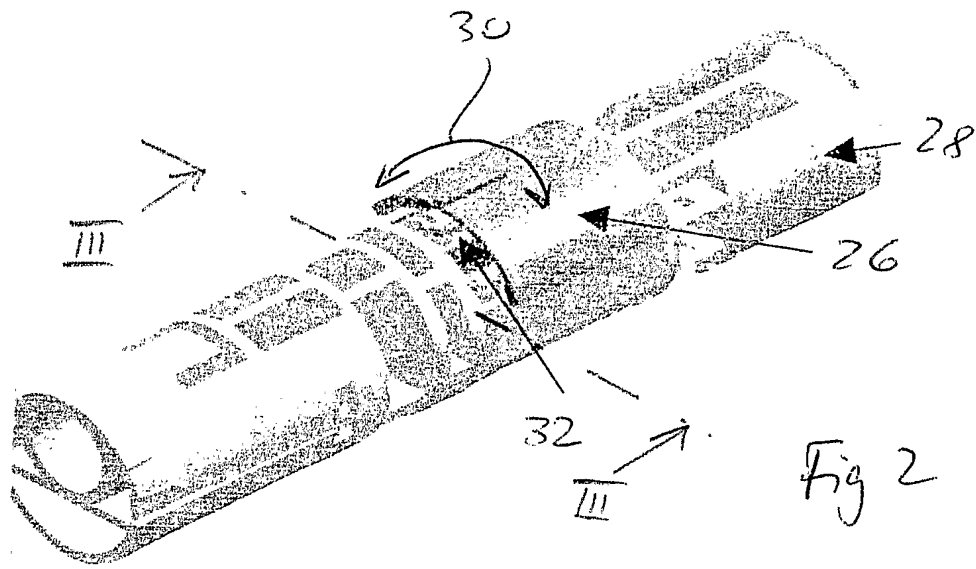
**Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft einen Lenkstockschalter mit wenigstens einem Schalthebel, der ein Betätigungselement aufweist, welches an seiner Innenseite mit einer Kulisse versehen ist, die einem Träger benachbart ist, in welchem wenigstens ein Mikroschalter untergebracht ist, wobei im Träger ein Stößel geführt ist, der mit seinem einen Ende an der Kulisse und mit seinem anderen Ende am Mikroschalter anliegt.





10



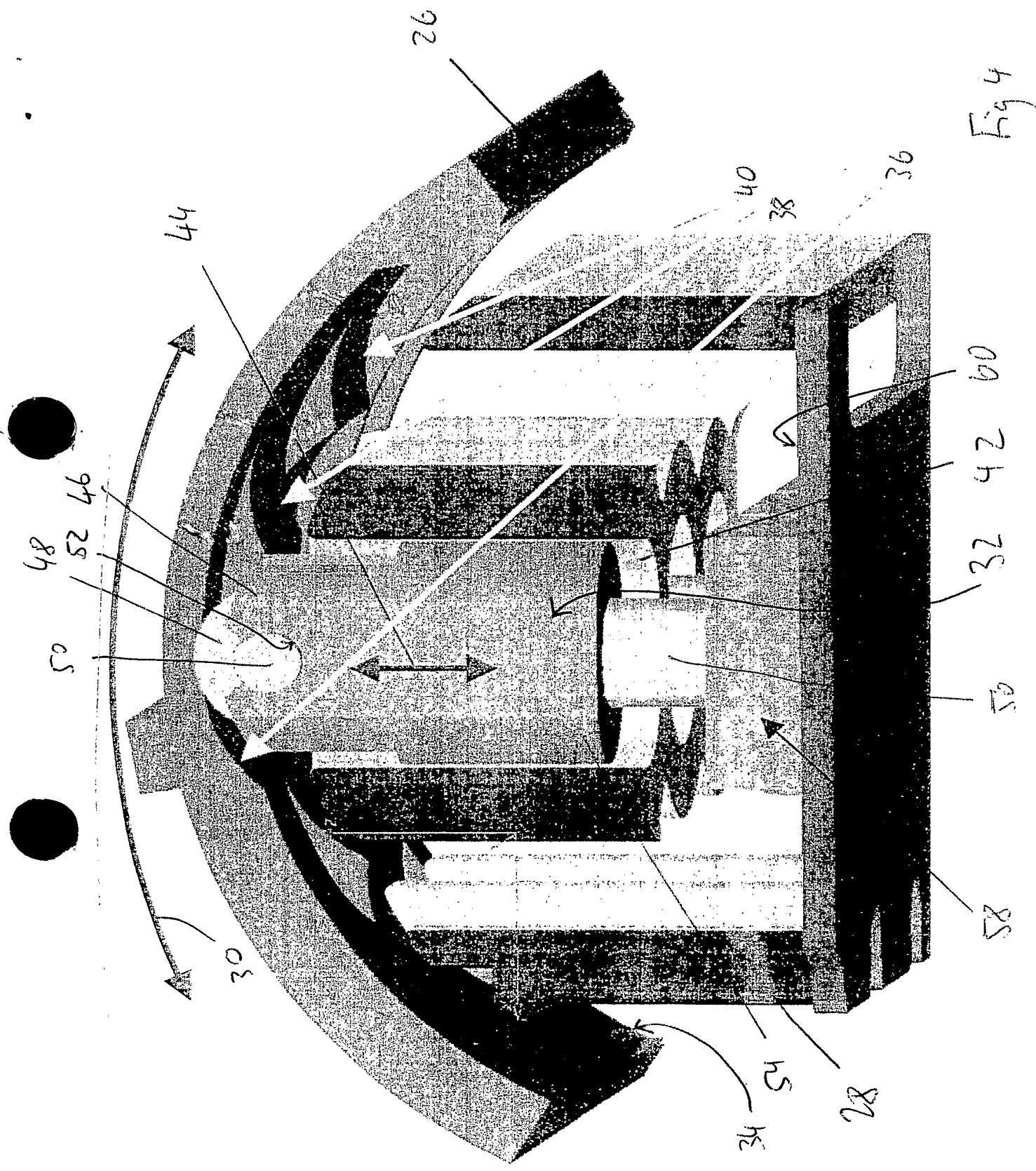


Fig 4